

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

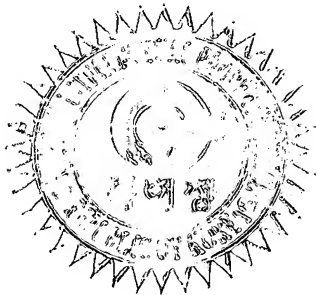
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0067864
Application Number

출원년월일 : 2002년 11월 04일
Date of Application NOV 04, 2002

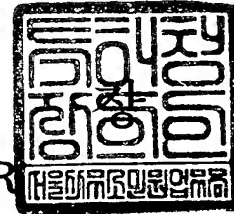
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 10 월 06 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0002
【제출일자】 2002.11.04
【국제특허분류】 H04B 1/00
【발명의 명칭】 서미스터를 이용한 이동통신 단말기의 송신출력 조절방법
【발명의 영문명칭】 Method for control the sending output of mobil phone by using thermistor
【출원인】
【명칭】 엘지전자 주식회사
【출원인코드】 1-2002-012840-3
【대리인】
【성명】 양순석
【대리인코드】 9-1998-000348-9
【포괄위임등록번호】 2002-027111-1
【발명자】
【성명의 국문표기】 광순혁
【성명의 영문표기】 KWAK, SOON HYEOK
【주민등록번호】 711215-1224124
【우편번호】 135-080
【주소】 서울특별시 강남구 역삼동 672번지 301호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 양순석 (인)

【수수료】

【기본출원료】	11	면	29,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	3	항	205,000	원
【합계】	234,000			원



1020020067864

출력 일자: 2003/10/14

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 이동통신 단말기 내부의 송신부에 서미스터를 이용하여 단말기의 온도변화를 인지한 다음 인지한 온도변화에 따라 단말기의 송신출력을 조절하는 서미스터를 이용한 이동통신 단말기의 송신출력 조절방법에 관한 것이다.

이를 위하여 본발명은 송신부의 모뎀과 게인컨트롤 회로 사이에 송신부의 온도변화를 감지하기 위한 서미스터를 연결하는 송신부내 서미스터 연결수단과, 상기 송신부내 서미스터 연결수단에 의한 서미스터의 온도변화 보상에 의하여 송신부의 송신파워를 조절해주는 송신파워 조절수단을 포함하여 이루어진 것으로 송신부의 전류손실을 막아 배터리 소모량을 최대한 줄일 수 있고 송신부 회로의 간략화를 가져올 수 있으며 인체에 해로운 유해 전자파 영향을 현격히 줄여 주는 등의 효과를 제공해준다.

【대표도】

도 3

【색인어】

이동통신 단말기, 송신부, 서미스터

【명세서】**【발명의 명칭】**

서미스터를 이용한 이동통신 단말기의 송신출력 조절방법{Method for control the sending output of mobil phone by using thermistor}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 종래의 기술에 따른 동작을 나타내는 회로 블록도.

도 2 는 종래의 기술에 따른 서미스터의 동작을 상세히 나타내는 상세회로도.

도 3 은 본 발명의 기술에 따른 동작을 나타내는 회로 블록도.

도 4 는 본 발명의 기술에 따른 서미스터의 동작을 상세히 나타내는 상세회로도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

102, 303 : 게인컨트롤 회로 103, 304 : 믹서

104, 305 : 드라이브 증폭기 105, 306 : 필터

106, 307 : 파워 증폭기

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<9> 본 발명은 이동통신 단말기의 송신출력을 조절하는 방법에 관한 것으로, 특히 이동통신 단말기 내부의 서미스터를 이용하여 단말기의 온도변화를 인지한 다음 인지한 온도변화에 따라 단말기의 송신출력을 조절하는 서미스터를 이용한 이동통신 단말기의 송신출력 조절방법에 관한 것이다.

- <10> 종래의 기술은 도 1 에 나타낸 바와 같이, 이동통신 단말기의 중앙처리를 담당하는 모뎀(101)이 구비되어 있고, 모뎀(101)으로 부터 AGC(Auto Gain Control) 값을 받아 게인(이득)을 컨트롤 해주는 게인컨트롤 회로(102)와, 게인컨트롤 회로(102)로 부터 출력된 중간 주파수(IF)와 믹서기 내부의 중간 주파수를 혼합시키는 믹서회로(103)와, 믹서회로(103)에서 혼합된 주파수 신호를 일정 레벨의 구동신호로 증폭시키는 드라이브 증폭기(104)와, 드라이브 증폭기(104)의 출력신호중 소정의 신호를 필터링 시켜주는 필터회로(105)와, 필터회로(105)에서 필터링된 출력신호를 공중파를 통하여 해당시스템에 도달할 수 있도록 증폭시켜주는 파워증폭기(106)를 구비하여 송신부를 구성하고 있다.
- <11> 상기 송신부의 주변에 온도가 상승하게 되면 상승된 온도 변화량 값을 읽어들이어 온도변화에 따라 파워를 보상할 수 있도록 처리해주는 서미스터 회로(107)를 상기 송신부와 별도로 구성되어 상기 모뎀(101)에 피드백되는 신호선으로 연결 해주며 모뎀(101)에서 정해주는 AGC 값에 의해 송신부의 송신출력이 결정되고 단말기 내부의 서미스터 회로(107) 주변의 온도 값을 DC레벨로 바꾸어 상기모뎀(101)으로 공급 해 주면 모뎀(101) 내부에서 상기 온도 값을 보상한 다음 다시 AGC 값을 결정 해주는 동작을 행한다.
- <12> 도 2 에 좀더 상세히 나타낸 바와 같이 종래의 서미스터(107)는 입력전압에 저항(R1)을 통하여 모뎀(101)에 피드백 되는 신호선으로 별도 연결하고, 상기 저항(R1)과 모뎀(101) 신호선에 서미스터 가변저항(R3)과 캐패시터(C1)를 각각 병렬로 연결하며, 상기 서미스터 가변저항(R3)에 또다른 저항(R3)을 연결하여 접지시킨다.
- <13> 상기한 종래의 기술 구성은 통상의 모든 단말기에 적용되어 왔던 기술로서 송신출력의 게인을 조정하는 AGC 값이 온도변화에 따라 변화되는 점을 고려하여 단말기 내부 주변에 서미스터를 장착해 정확하지는 않지만 상기 온도값을 고려할 수 있도록 회로를 구현 하였다.

- <14> 하지만 종래의 기술에 있어서 이동통신 단말기의 주변온도는 여러가지 환경변화로 인하여 서미스터에서 인식하는 온도 변화가 실제 파워와 잘 맞질 않는다.
- <15> 왜냐하면 종래의 기술에서는 온도를 감지하는 서미스터가 송신부와는 독립적인 회로로 구성되어 있으므로 송신부의 주변온도가 아닌 해당 서미스터의 주변 온도변화에 따라 동작한다.
- <16> 그러므로 서미스터의 동작 값에 따른 전압레벨이 실제로 파워를 컨트롤 하기 위한 보상값을 공급해 주는 것에는 부정확한 문제가 발생하며, 또한 서미스터의 부정확한 보상에의해 파워값이 기준대비 너무높게 출력되면 배터리의 소모에도 큰 영향을 미치기때문에 때때로 사용자 단말기가 오동작 하거나 동작중 치명적인 손실을 가져올 수 있는 문제가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <17> 따라서, 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 이동통신 단말기 내부의 서미스터를 송신부 내의 모뎀에 연결하여 송신부의 온도변화를 인지한 다음 인지한 송신부의 온도변화에 따라 단말기의 송신출력을 조절하는 서미스터를 이용한 이동통신 단말기의 송신출력 조절방법을 제공함에 그 목적이 있다.
- <18> 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 송신부의 모뎀과 게인컨트롤 회로 사이에 송신부의 온도변화를 감지하기 위한 서미스터를 연결하는 송신부내 서미스터 연결수단과,
- <19> 상기 송신부내 서미스터 연결수단에 의한 서미스터의 온도변화 보상에 의하여 송신부의 송신파워를 조절하는 송신파워 조절수단을 포함하여 이루어진다.
- <20> 상기 서미스터는 주변의 온도변화에 따라 저항값이 변화되는 제 1 의 가변저항과 제 2 의 일반저항을 병렬로 연결하여 모뎀과 게인컨트롤 회로 사이에 연결하여 내부 온도변화에 따라 송신파워를 조절 하도록 하며,

<21> 상기 서미스터는 서로 직렬로 연결된 제 2 와 제 3 의 일반저항 사이에 주변의 온도변화에 따라 저항값이 변화되는 제 1 의 가변저항을 병렬로 연결하여 모뎀과 게인컨트롤 회로 사이에 연결하여 내부 온도변화에 따라 송신파워를 조절 하도록한다.

【발명의 구성 및 작용】

<22> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.

<23> 도 3 은 본 발명의 동작을 나타내는 단말기 송신부의 회로 블록도로서, 이동통신 단말기의 전반적인 동작처리를 담당하는 모뎀(301)이 구비되어 있고, 모뎀(301)으로 부터 AGC값을 받아 게인을 컨트롤 해주는 게인컨트롤 회로(303)와, 게인컨트롤 회로(303)로 부터 출력된 중간 주파수와 믹서기 내부의 중간 주파수를 혼합시키는 믹서회로(304)와, 믹서회로(304)에서 혼합된 중간주파수 신호를 일정 레벨의 구동신호로 증폭시키는 드라이브 증폭기(305)와, 드라이브 증폭기(305)의 출력신호중 소정의 신호를 필터링 시켜주는 필터회로(306)와, 필터회로(306)에서 필터링된 출력신호를 공중파를 통하여 해당 시스템에 도달할 수 있도록 증폭시켜주는 파워증폭기(307)를 구비하여 송신부를 구성한다.

<24> 상기 모뎀(301)에서 게인컨트롤 회로(303)로 AGC값을 공급해주는바, 상기 모뎀(301)과 게인컨트롤 회로(303) 사이에 서미스터 회로(302)를 연결하여 송신부의 온도 변화에 따라 서미스터 회로(302)내의 가변 저항치의 값이 변화 하면서 상기 모뎀(301)에서 출력되는 AGC 전압값을 가변시켜 송신부 송신파워의 게인을 컨트롤할 수있도록 한 것이다.

<25> 상기 서미스터는 도 4 에 좀더 상세히 나타낸 바와 같이 일종의 가변저항인데 (A)도 에서는 서미스터 가변저항(VR1)과 일반저항(R2)을 병렬로 연결하여 상기 모뎀(301)과 게인컨트롤 회로(303) 사이에 접속 하였고, (B)도 에서는 서로 직렬연결된 두 일반저항(R2)(R3) 사이에 서미스

터 가변저항(VR1)을 병렬로 연결하여 상기 모뎀(301)과 게인컨트롤 회로(303) 사이에 접속 하였다.

<26> 이와같은 서미스터 회로(302)는 송신부의 내부온도가 상온(+25도)에서는 가변저항(VR1)의 값이 63k ohm의 값을 가지지만 상기 송신부의 내부온도가 변화 하면서 상기 가변저항(VR1)의 값도 함께 변화하기 때문에 상기 송신부에 입력되는 입력전압에 변화된 상기 가변저항(VR1)의 값이 온도 보상으로 가미된 다음, 게인컨트롤 회로(303)의 게인조절을 온도변화에 따른 최상의 조건으로 해주게 된다.

<27> 상기 게인컨트롤 회로(303)에서 온도변화에 따른 최상의 조건으로 조절된 출력신호는 믹서회로(304)에서 믹싱된 다음 드라이브 증폭기(305)를 통해 소정의 구동 증폭신호로 증폭된다.

<28> 상기 드라이브 증폭기(305)에서 증폭된 신호는 필터회로(306)를 통해 소정의 신호가 필터링되어 파워 증폭기(307)에서 시스템이 원하는 파워를 제공해준다.

<29> 이때 상기 파워 증폭기(307)에서 제공해주는 파워는 상기 서미스터(302)에서 온도 보상으로 출력되는 전압에 의해 조절된 최적의 파워이므로 송신부의 송신동작을 정밀하게 컨트롤 해준다.

【발명의 효과】

<30> 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 이동통신 단말기 송신부의 온도 변화값을 바로 송신 파워에 적용해 파워를 정확히 송신할 수 있도록 해줌으로써 전류손실을 막아 배터리 소모량을 최대한 줄일 수 있고, 종래 기술의 모뎀으로 별도 피드백되는 신호선을 제거하고 게인컨트롤 라인에 서미스터를 직접 구현함으로써 송신부 회로의 간략화를 가져올 수 있으며, 송신부의 파워가 적절히 송출 됨으로써 인체에 해로운 유해 전자파 영향을 현격히 줄여주는 등의 효과를 제공한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

송신부의 게인을 컨트롤하여 송신출력을 조절해주는 방법에 있어서,
송신부의 모뎀과 게인컨트롤 회로 사이에 송신부의 온도변화를 감지하기 위한 서미스터를 연결하는 송신부내 서미스터 연결수단과,
상기 송신부내 서미스터 연결수단에 의한 서미스터의 온도변화 보상에 의하여 송신부의 송신과
워를 알맞게 조절하는 송신파워 조절수단을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 서미스터를
이용한 이동통신 단말기의 송신출력 조절방법.

【청구항 2】

청구항 1 항에 있어서,

상기 서미스터는 주변의 온도변화에 따라 저항값이 변화되는 가변저항과 일반저항을 병렬로 연결하여 모뎀과 게인컨트롤 회로 사이에 연결하여 내부 온도변화에 따라 송신파워를 조절 하도록 하는 것을 특징으로 하는 서미스터를 이용한 이동통신 단말기의 송신출력 조절방법.

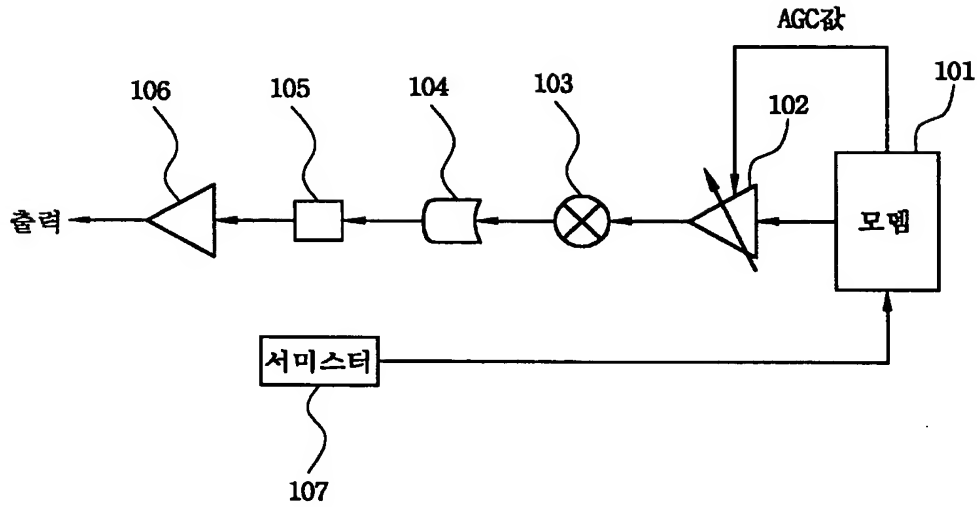
【청구항 3】

청구항 1 항에 있어서,

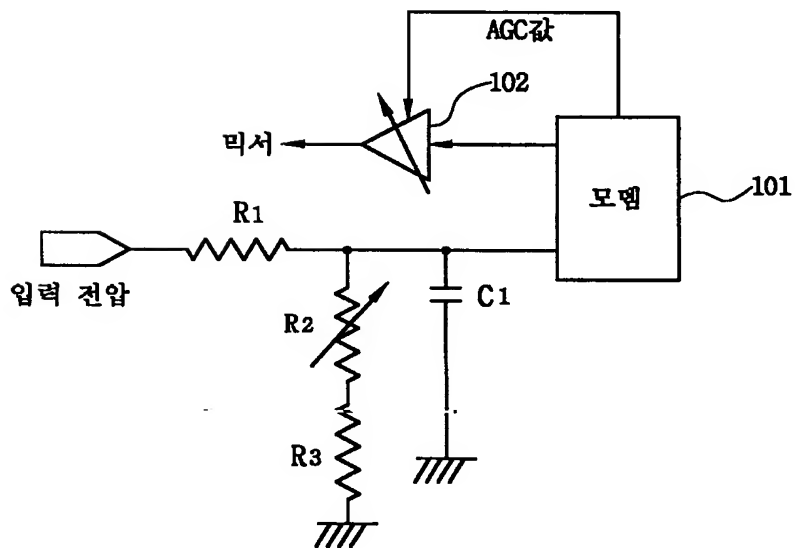
상기 서미스터는 서로 직렬로 연결된 두개의 서로다른 일반저항 사이에 주변의 온도변화에 따라 저항값이 변화되는 가변저항을 병렬로 연결하여 모뎀과 게인컨트롤 회로 사이에 연결하여 내부 온도변화에 따라 송신파워를 조절 하도록 하는 것을 특징으로 하는 서미스터를 이용한 이동통신 단말기의 송신출력 조절방법.

【도면】

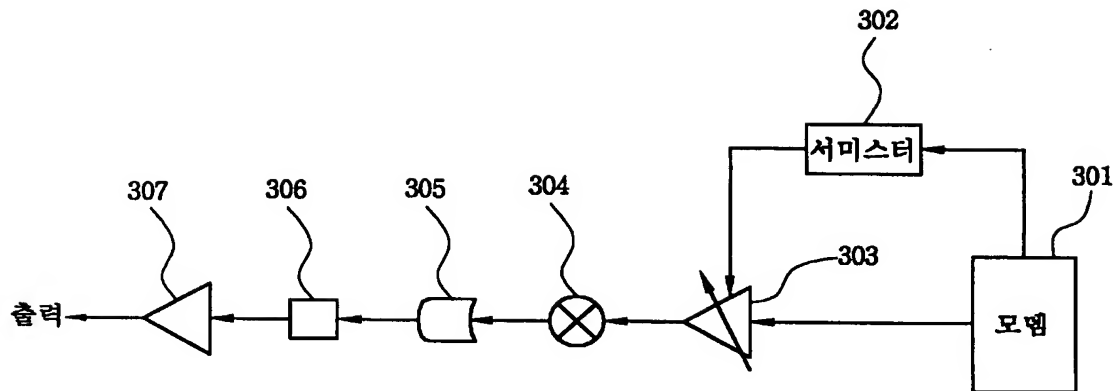
【도 1】



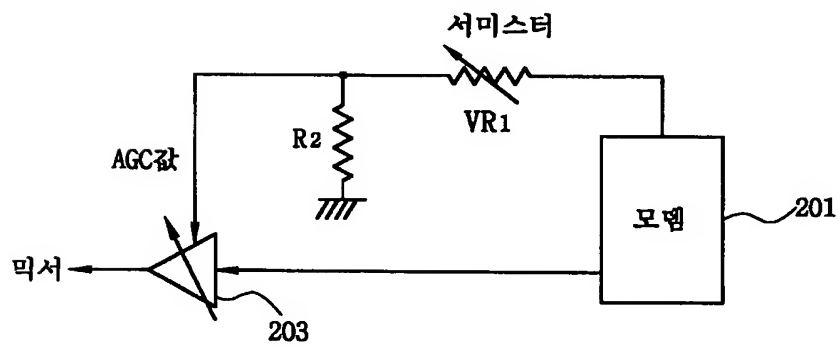
【도 2】



【도 3】



【도 4a】



【도 4b】

